10/

25

Ein Fall
von
perforierendem Endothelialsarcom der Dura mater.

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der Doctorwürde

in der

Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe

bei

hoher medicinischer Facultät zu Marburg

eingereicht von

Otto Kraushaar,
Einjährig-Freiwilligem Arzt in Marburg.

Marburg.
Universitäts-Buchdruckerei (R. Friedrich).
1886.

Ausserordentlich umfangreich ist die Litteratur über den fungus durae matris.

Von den älteren Autoren werden in ganz unklarer Weise alle möglichen Affectionen unter diesem Namen zusammengefasst, Geschwülste der Knochen wie der Gehirnhäute, andrerseits aber auch schwammartige Gebilde, die nicht in das Bereich der eigentlichen Tumoren gehören [so zum Beispiel eine in 24 Stunden sich auf einer Kopfwunde bildende Wucherung von Hühnereigrösse, die dann in 14 Tagen spontan heilt (Louis)]. — Später werden sogar von einigen Autoren von der Dura ausgehende Geschwülste ganz geleugnet.

1829 constatierte Ebermaier, dass die unter erwähntem Namen zusammengefassten Geschwülste eine durchaus verschiedene Ursprungsweise haben: vom Knochen, vom Gehirn oder der harten Hirnhaut; auch Chelius führte diese Unterschiede durch. Allein man bezeichnete diese Tumoren einfach als krebsig, seltener nannte man sie fibrös.

Lebert (1851) nun kommt in einer detailierten Arbeit*), welche eine Zusammenstellung von 101 hierher gehörigen Geschwülsten enthält, zu folgenden Schlüssen:

Die angedeuteten Tumoren kommen bald aus dem Schädelinnern (die perforierenden meist) bald gehen sie vom Schädel aus (Pericranium oder Diploë). Die Tumoren der Dura haben ihren Lieblingssitz an der Basis, gehören zu den fibro-plastischen (zuw. zu den krebsigen). Sie sind von Hasel- bis Wallnuss-

*) »Die krebsigen bezw. mit Krebs verwechselten Geschwülste des Gehirns und seiner Hüllen«. Virchow's Archiv Band 3, Seite 560.

grösse, mit glatter oder warzig-höckeriger Oberfläche; sie rufen grubige Vertiefungen des Gehirns hervor, platten die austretenden Nerven ab. Die fibroplastischen machen keine Metastasen, die krebsigen in 1/3 der Fälle. Die perforierenden machen weniger Symptome (Kopfschmerz, Schwäche, Sinnes-, Geistes-, Sprachstörungen, Convulsionen) als die im Schädel bleibenden.

Schalten wir nun bei der weiteren Besprechung sofort die Geschwülste aus, welche einerseits vom Gehirn ausgehen und dessen weichen Häuten, andererseits die vom Knochen ausgehenden, welche ja gelegentlich nach innen perforieren können!

Es bleiben dann die in einer überaus reichhaltigen Litteratur beschriebenen Tumoren der Dura mater. — Es kommen an ihr vor reine Fibrome, Enchondrome, öfters Osteome (namentlich an der Falx), endlich Spindelzellensarcome (namentlich von den äusseren Schichten ausgehend) und metastatisch auch Carcinome. Die weitaus grösste Aufmerksamkeit aber nimmt eine Geschwulst in Anspruch, welche durch das Vorkommen von Kalkconcrementen den Namen Psammom erhielt — eine Geschwulstform, wie sie auch Lebert als von der Dura ausgehend beschreibt s. o.

Es würde zu weit führen, alle Autoren, welche derartige Geschwülste beschrieben haben, hier anzuführen resp. die betr. Arbeiten zu referieren; wir beschränken uns auf eine Zusammenstellung der Resultate ihrer Untersuchungen.

Macroscopisch werden jene Geschwülste von allen in ähnlicher Weise geschildert: es handelt sich um rundliche Tumoren, welche meist der inneren Oberfläche der Dura aufsitzen, beim Ablösen eine zartfaserige Oberfläche hinterlassen. Ihr Lieblingssitz ist die Dura der Basis (Schläfen-, und Keilbein), doch kommen sie auch häufig an der Convexität vor, seltener an Tentorium und Falx; auch an der Dura des Rückenmarks werden sie beschrieben, ebenso an einzelnen Nervenscheiden (opticus, acusticus). Sie sind von glatter oder höckeriger Oberfläche, röthlich- oder gelblichweisser Farbe auf dem Durchschnitt; von wechselnder Grösse, haselnussgross, wallnussgross,

apfel- bis faustgross; ebenso ist die Consistenz etwas verschieden. Beim Durchschneiden wird meist schon die sandige Beschaffenhat der Geschwulst erkannt. Mit dem Gehirn etc. treten sie wol nie in Verbindung, sondern verdrängen dasselbe und wirken hierdurch mechanisch schädigend — es entstehen grubige Vertiefungen an der Gehirnoberfläche, die austretenden Nerven werden ebenfalls verdrängt und abgeplattet, wenn sie in den Bereich kommen. Eine treffliche Illustration zu dieser Beschreibung finden wir in Cruveilhier's klassischem Atlas, Livraison 8, Pl. II, Fig. 3 und Pl. III, Fig. 1.

Was die Symptomatologie betrifft, so ist zu bemerken, dass sich dieselbe einmal nach der Grösse des Tumors richtet, dann aber hauptsächlich nach dem Sitz: es werden verhängnissvoll selbst kleine Tumoren des Rückenmarks oder der Medulla oblongata werden, ebenso bedeutendere Störungen die an der Basis entspringenden hervorrufen durch Druck auf die dort befindlichen nervösen Centren und Bahnen als solche der Convexität, welche letzteren oft auffallend geringe Erscheinungen machen, ja wenn sie klein sind, latent verlaufen können. Die Symptome sind die oben erwähnten, selten fehlend: mehr oder weniger heftiger Kopfschmerz; sodann zuweilen Convulsionen, epileptiforme Anfälle, Seh-, Sprach-, Gehörsstörungen, solche der Intelligenz, motorische und sensible Defecte, Stauungspapille etc.

Die Nomenclatur nun ist eine ausserordentlich verschiedene, je nach den Ergebnissen der microscopischen Untersuchungen.

Vor einer Ausbildung jener Methode nannte man jene Geschwülste, wie schon erwähnt, einfach krebsig oder zuweilen auch fibroplastisch. So nennt sie auch Cruveilhier: Tumeurs carcinomateuses internes de la dure-mère.

Virchow*) nennt sie wegen ihrer Kalkconcremente Psammome und zweigt sie von den Sarcomen ab. »Epitheliale Bildungen können es nicht sein wegen ihres Reichtums an

*) Geschwülste, die krankhaften Bd. II, S. 106 ff. und S. 343.

Gefässen. Andrerseits gehören keineswegs alle sandführenden Tumoren hierher, da gerade im Gehirn und seinen Umgebungen unter pathologischen Verhältnissen ausserordentlich leicht derartige Bildungen auftreten. Vielmehr kommen nicht selten Uebergänge zu den wirklichen Sarcomen vor, die Grenze ist hier ausserordentlich schwer zu ziehen. Die Sarcome bestehen aus Spindelzellen, mit mässig zahlreichen, zuweilen erweiterten Gefässen. Doch schon Lebert gebe an, dass er wiederholt »grosse Mutterzellen«, die jetzt sogenannten Myeloplaxen gefunden habe. Einzelne erscheinen wie eine Combination von Psammom und Gliosarkom.«

So werden denn auch in der übrigen Litteratur die meisten in Rede stehenden Geschwülste unter diesen Namen beschrieben Psammom, calcareous tumour oder Sarcom, Spindelzellensarcom, sarcomatous tumour. Doch auch andere Autoren erwähnen, dass neben den Spindelzellen reichliche »grosse Mutterzellen« oder »embryonale Zellen« vorgekommen seien.

Robin*) hat das Verdienst die fraglichen Tumoren und ihre Elemente sorgfältig untersucht und beschrieben zu haben, allein er hält die zelligen Elemente für Epithelien, nennt in Folge dessen die Geschwülste Epitheliome. Er sagt: Diese Tumoren bestehen aus Epithelialmassen in Form von globes epidermiques mit concentrischer Schichtung, getrennt durch dünne Bindegewebslamellen, doch machen letztere nie einen grösseren Teil der Geschwulst aus. Daher kann man sie unter keinen Umständen für Sarkome halten, denn das Epithel ist das wesentliche bei ihnen, nicht das Bindegewebe. Die Zellen sind sehr blass und fein granuliert, von platter, sphärischer oder polyedrischer Gestalt, manche sind auch sehr lang und spindelförmig, sie enthalten 1 oder 2, selten keinen Kern. Die Zellen werden nicht etwa erst platt durch gegenseitigen Druck, sondern sind es schon im Momente der Individualisation. Daneben sieht man eine wechselnde Anzahl freier Kerne,

---

*) Recherches anatomiques sur l'epitheliome des sereuses (Journ. de l'anat. et de la physiol. 1869).

schwachkörnig mit oder ohne Nucleolus (R. beschreibt sodann Hohlräume in den Zellen mit hyaliner Flüssigkeit und solche mit festen wachsartigen Körpern, welche gelegentlich frei werden können). Die globes epidermiques haben central: eine amorphe granulierte Masse oder einen Haufen dunkler gelblicher Körnchen oder eine granulierte Epithelzelle oder eine Zelle mit hyaliner Kugel oder mit Flüssigkeit oder einen Haufen ovale (freie?) Kerne oder schliesslich ein oder mehrere homogene oder concentrisch gestreifte Kalkkörner, peripher: schalig angeordnete kernhaltige oder kernlose Zellen. — Die Kalkkörper sind rund oder eiförmig, glatt oder warzig, isoliert oder aus mehreren Segmenten zusammengesetzt, zuweilen auch cylindrisch, stäbchen- oder nadelförmig. Nach Virchow liegen sie in Bindegewebsbündeln, nach Robin aber in länglichen Epidermiskugeln. Nach Behandlung mit Salzsäure bleibt eine weisse, fein granulierte oft noch geschichtete, organische Masse zurück, welche nicht ein Rest der ursprünglichen Gewebszelle ist. Die Kalkkörper in den Geschwülsten der glandula pituitaria und des plexus choroides liegen nicht in Epithelialkugeln.

Die Gegenwart des Sandes ist keine wissenschaftliche Basis für die Nomenclatur, da er in den heterogensten Tumoren vorkommt. —

Auch von anderen Autoren werden die fraglichen Geschwülste als Epitheliome beschrieben, so z. B. Wiedemann: »sie entstehen aus zu Drüsen geschichteten, wuchernden Zellen, vielleicht Epithelzellen der Dura«, und v. Rustizky bezeichnet den Tumor als Epithelialcarcinom der Dura.

Erst spätere Forscher, namentlich Ranvier und Golgi erkannten die wahre Natur jener Zellen, sie beschrieben jene Elemente als gewucherte Bindegewebszellen, bezeichneten in Folge dessen die Tumoren als Endotheliome; auch Neumann spricht von Sarcomen mit endothelialen Zellen. Ihnen schliessen sich Bizzozero und Bozzolo an. Die beiden letzten Autoren veröffentlichten im Jahre 1874 eine Reihe von 27 Fällen in den Österreichischen Jahrbüchern (später ausführlicher in der Rivista

clinica di Bologna). Nach ihnen gehören alle Primitivgeschwülste der Dura zur Gruppe der Bindegewebsneubildungen; sie repräsentieren alle Uebergangsstufen von den zellenreichsten bis zu den vorwiegend aus fibrösen Elementen bestehenden. Die Zellen sind meist sehr stark abgeplattet und besitzen einen ebenfalls platten Kern, sodass sie wie ein feines Häutchen aussehen. Die Verfasser bezeichnen sie, um Missverständnissen vorzubeugen als Endothelioidzellen und stellen sie zwischen die wahren Endothelien und die gewöhnlichen abgeplatteten Bindewebszellen. Uebergangsarten zwischen beiden kommen vielfach vor. Diese Zellen gruppieren sich vielfach zu concentrischen Kugeln, [welche auch als Epithelkugeln (Lebert) bezeichnet wurden]. Die Zellen und die Intercellularsubstanz erleiden als häufigste Veränderung eine Kalkinfiltration, welcher jedoch bei beiden Sclerose mit ausgesprochenem Glanz und Homogenwerden vorausgeht. Je nach der Gestalt und Länge der Stränge entstehen die verschiedenartig geformten Concretionen. Die concentrischen Kugeln liefern mehr rundliche Formen. Keineswegs immer verkalken die sclerosierten Parthieen, im Gegenteil es ist dies ein zufälliger Befund, häufiger persistieren sie in jenem Zustand.

Die Primitivgeschwülste der Dura rühren von der inneren Oberfläche her, werden nach der Schädelhöhle zu von einem dünnen, bindegewebigen Häutchen begrenzt, welches in die inneren Schichten der Dura übergeht, dieselben enthalten oft zahlreiche Blutgefässe, deren Muskelscheide oft gleichfalls verkalkt. In der Regel wird die Basis der Geschwulst von einem mächtigen Venenplexus umfasst. Auf Grund dieses allgemeinenhistologischen Baues unterscheiden die Verfasser folgende Geschwulstformen, die nachher charakterisiert werden: 1. Sarcoma endothelioides alveolare 2. Sarcoma endothelioides fasciculatum 3. Fibroma endothelioides. (Ersteres repräsentiere wahrscheinlich auch den vielfach beschriebenen Krebs der Dura mater). —

Zu erwähnen ist noch, dass manche Autoren durch den Gefässreichtum bewogen wurden, jene Geschwülste Angiome

zu nennen; Cornil und Ranvier glaubten einen constanten Zusammenhang der Kalkbestandteile mit Gefässen nachgewiesen zu haben, daher die Bezeichnung: Sarcom angiolithique.

Diese Geschwülste nun bleiben meist in der Schädelhöhle, breiten sich nach dem Gehirn aus und rufen grubige Vertiefungen desselben hervor; sie können jedoch auch nach aussen hin zunehmen: grubige Vertiefungen des Schädes verursachen, denselben ganz durchwuchern und auch aussen unter der Haut in Erscheinung treten. Derartige Fälle von perforierenden Tumoren der Dura mater werden in der Litteratur sehr häufig erwähnt, doch vergleichsweise selten genauer beschrieben. Wir müssen zunächst erwähnen einen Fall, den O. Larcher*) beschreibt, wo man die betreffende Geschwulst bei der Autopsie eines 18 jährigen männlichen Individuums fand:

Bei der Abnahme der Kopfhaut machte sich ein 4 cm breiter und 6 cm langer Tumor bemerkbar, der die Haut c. 15 mm emporhob. Die weitere Untersuchung ergab eine derbe, feste Neubildung, welche den Knochen perforiert hatte, mit der Kopfhaut verwachsen war und deren Basis die Dura bildete. Beim Durchschnitt peripher festes derbes Gewebe, während die centralen Teile eine mehr speckartige Beschaffenheit darboten, von der Schnittfläche liess sich eine dem Krebssaft ähnliche Flüssigkeit abstreichen. Microscopisch: Bindegewebe, elastische Fasern, gewöhnliche Fettzellen, sowie mehrere kleine Kalkconcretionen, in den Stiel der Geschwulst traten mehrere grössere Blutgefässe ein.

Es gehört weiter hierher: Jener von Genzmer**) veröffentlichte Fall: Prof. Volkmann exstirpierte einen faustgrossen Fungus durae matris (der grösste Teil der Geschwulst sass intracraniell), welches durch einen Defect von 4,5 und 5,5 cm

---

*) Loupe fibreuse fongiforme de cuir chevelu paraissant formée par un fongus de la dure-mère etc. Gaz. med. de Paris No. 15. 1866.

**) Archiv für klinische Chirurgie XXI. S. 664. 1877.

im Durchmesser aus der Schädelhöle hervorragte. (Verlief tötlich durch Luftaspiration in den sinus longitudinalis). Microscopisch fanden sich Spindelzellen.

Es beschreibt weiter einen derartigen Fall Lawson Tait*):

Bei einem 58jährigen Manne fand sich eine $1^{1}/_{2}$ Zoll grosse Geschwulst der rechten Temporalgegend; sie hatte sich seit einigen Wochen ohne besondere Erscheinungen entwickelt. Der Tumor vergrösserte sich dann sehr rasch und wurde sehr schmerzhaft, er war weich und scheinbar fluctuierend. Post mortem: Geschwulst unter der Haut, vom Pericranium incapsuliert, die Schädeldecke arrodiert, nicht perforiert. Entsprechend dem äusseren fand sich an der Dura ein gleichbeschaffener, etwas kleinerer Tumor. Die innere Tafel dadurch ebenfalls nur wenig arrodiert. Schnittfläche: gelb, weich. Bestand aus kernhaltigen Zellen mit wenig faseriger Zwischensubstanz. (Verf. hält die Geschwulst irriger Weise für eine krebsige).

Drummond**) liefert in 4 Krankengeschichten eine Zusammenstellung perforierender Duratumoren, berücksichtigt jedoch mehr die klinischen Erscheinungen, nach der microscopischen Untersuchung erklärt es sie für spindel- oder kleinzellige, meist stark vascularisierte Sarcome.

Vor allen Dingen ist zu erwähnen ein Fall, den Prof. Schüppel in Tübingen im Jahre 1869 veröffentlichte:

Ein 34jähriger Landmann zeigte eine merkwürdige Deformität des Schädels; Gesicht und untere Schädelteile waren normal, nur die Schädelwölbung fiel durch übermässige Höhe auf; eine kugeliche Anschwellung, die den Schädel wie eine Maske bedeckte, begann 2 Fingerbreit über Augen und Ohren, 3 Fingerbreit über Spina occ. ext. sup., sie war glatt, von fester gleichmässiger Consistenz, schmerzlos und von gesunder Haut überzogen. Diese Deformität wurde, wie die Section ergab,

---

*) Fungus of the dura mater Med. Times Oct. 9. p. 427. 1869.

**) Note on the diagnosis and nature of so-called perforating tumours of the dura mater. The Britisch med. Journ. 20 Oct. 1874.

hervorgerufen durch eine den Schädel gleichmässig in einer Dicke von 1—1,5 cm überziehende, seitlich in das normale Pericranium übergehende Geschwulst. Das Schädeldach war im Bereich derselben auf 3—3,5 cm verdickt. Von der Dura geht rechts und hauptsächlich links von der Falx eine Geschwulst von kugelig-höckeriger Oberfläche und grauroter Farbe aus, deren Durchmesser zwischen 4,5—6,5 cm schwanken. Die Grosshirnhemisphären zeigen der Geschwulst entsprechende Eindrücke. Microscopisch finden sich Zellen, welche $^{1}/_{3}$ höchstens $^{1}/_{2}$ der Geschwulst ausmachen, in Form von schmalen Zügen oder rundlichen Gruppen und Nestern. Die Zellen sind grossenteils spindelförmig mit kurzen schwanzförmigen Ausläufern, in den äusseren Teilen finden sich auch rundliche und etwas abgeplattete. Sodann beschreibt auch Schüppel die oben erwähnten concentrischen Schichtungskugeln. Die Geschwulst ist ausgezeichnet durch reiche Gefässentwicklung, die Gefässe zeigen meist eine radiäre Anordnung. Die Zellen liegen in den Spalten eines ziemlich entwickelten Bindegewebes. Schliesslich fanden sich rundliche und längliche Kalkconcremente, erstere gehen nach Ansicht des Verf. aus buchtigen Ausstülpungen, letztere aus der Gefässwand selbst hervor. Die äussere Verdickung des Pericranium ist nach Verf. auf eine chronische (elephantiasisartige) Entzündung zu beziehen. Die Hohlräume repräsentieren also Lymphgefässe mit ihren Endothelien. Immerhin möglich, allein unwahrscheinlich sei es, dass es sich um einen sogenannten Bindegewebskrebs, in den Zellen also um gewucherte Bindegewebszellen handeln. Zweifelhaft bleibt Verfasser über die Ursache und Natur der Verdickung des Schädeldaches. —

Es sei mir nun gestattet zünächst eine Schilderung des Falles folgen zu lassen, welcher Veranlassung zu der vorliegenden Arbeit gab. Es handelt sich um eine enorme Geschwulst von dem Charakter der oben beschriebenen, deren Umfang einigermassen aus der beiliegenden Zeichnung eines Durchschnittes erhellt, intra vitam jedoch durch die bedeutende Blutfüllung

noch monströser erschien. Der Untersuchung zugänglich wurde das Praeparat durch Herrn Dr. Spangenberg in Hersfeld, welcher die Güte hatte, dasselbe an das hiesige Pathologische Institut zu senden und dem ich an dieser Stelle für seine freundlichen Bemühungen meinen besten Dank ausspreche.

Herr Prof. Marchand beschrieb das am 10. Mai 1886 hier anlangende Praeparat folgendermassen:

Der vordere Teil des Schädels ist durch eine kolossale Geschwulst eingenommen, welche selbst fasst die Grösse eines Mannskopfs besitzt, am Stirnbein hauptsächlich ihren Sitz hat, mit Haut überzogen ist und nach vorn beträchtlich herüberhängt. Der Durchmesser des Schädeldachs vom vorderen Teile des Hinterhauptes bis zum vorderen Rand des Tumors beträgt c. 28 cm, die Höhe der Geschwulst 17 cm, die grösste Breite c. 19 cm. Die Geschwulstmasse nimmt die ganze vordere Parthie des Schädels ein, ist aber stärker nach links entwickelt. Der vordere Theil glatt, unbehaart, der hintere Teil mit Haaren bedeckt. Dieser Theil setzt sich allmählich in die Kopfhaut fort. Der hintere Rand der Geschwulst findet sich ziemlich genau in der Scheitellinie. An der Oberfläche und namentlich nach links einige höckerige Vorsprünge bemerkbar. Unter der Haut schimmern einige sehr weite Venen durch. In der Mitte der vorderen Parthie ist die Haut im Umfange eines Handtellers sehr missfarbig, nekrotisch, stellenweise ganz in Zerfall begriffen und ulceriert, sodass die mit eitrigen Massen bedeckte Geschwulst hier zum Vorschein kommt. Auf dem Durchschnitt in der Längsrichtung zeigt sich die Geschwulst von weicher Beschaffenheit, rötlich-weisser Farbe, stellenweise etwas gelblichfleckig; von der Schnittfläche lässt sich eine dicke, breiige Masse abstreichen. Die Geschwulst ist auf dem Durchschnitt etwas gelappt, sitzt auf dem Schädeldach sehr innig auf, lässt sich jedoch an den Rändern von demselben abheben. An der Innenfläche zeigt sich der vordere Teil des Schädels bis zur Furche der a. meningea media von ziemlich rauher Beschaffenheit, ziemlich tief usuriert, aber an dieser Stelle noch mit einer

ziemlich weichen Gewebslage bedeckt. Reste der Dura haften noch links und ungefähr in der Mittellinie sind weiche, rötliche Geschwulstmassen vorhanden. Der Schädelknochen ist hier oberhalb der Crista durchbrochen, der Sinus frontalis mit Geschwulstmassen gefült, die Vorderwand sehr verdünnt. An der herausgenommenen Dura mater, wo sie in Verbindung mit dem Gehirn steht, findet sich eine Geschwulstmasse ziemlich von der Grösse einer Faust, die hauptsächlich nach links entwickelt ist und augenscheinlich einen Teil des linken Hirnlappens zurückgedrängt hat. Das Gehirn ist ausserordentlich weich, lässt sich vollständig von der Geschwulst ablösen. Die letztere reicht nach hinten etwa 3—4 cm vor die linke Centralfurche, so dass der hintere Teil der ersten Stirnwindung noch erhalten war. Auch die zweite und dritte Stirnwindung sind bei Seite gedrängt und von weicher Beschaffenheit, etwas gelblich. Die Geschwulst haftet der Dura mater, namentlich dem noch erhaltenen Teil der Falx ziemlich fest an und bildet flach höckerige, rundliche Prominenzen, welche in derselben Weise auch die rechte Seite der Falx cerebri einnehmen. Der rechte Stirnlappen scheint nur sehr wenig durch Druck gelitten zu haben. Die Geschwulstmasse im Inneren des Schädels ist von mehr rötlicher Färbung, augenscheinlich sehr gefässreich, sehr weich von eigentümlich körnigem Aussehen. Die Geschwulst ist ausserdem in den Sinus longitudinalis hineingewuchert, der von rötlich-weisser Masse eingenommen ist, wie ausserhalb des Schädels.

Was nun die Krankengeschichte in unsrem Falle anlangt, so verdanke ich auch hier der Güte des Herrn Dr. Spangenberg die betreffenden Notizen. Derselbe hat den Patienten behandelt, indessen nur sporadisch, da jener nur vorübergehend ärztliche Hülfe in Anspruch nahm. Demgemäss beschränkt sich der Bericht auch auf kurze Notizen; es kommt hinzu, dass der ganze Process überhaupt ohne erhebliche Symptome verlaufen ist.

Zu erwähnen ist zunächst, dass Patient vor 20 Jahren ein Trauma auf den Vorderkopf erlitt mit blutiger Hautverletzung

und zwar durch eine Schraube, mittels welcher ein in einen Fluss gerathener Wagen aus demselben befördert wurde.

In der Zwischenzeit nun, bevor der Tumor äusserlich sichtbar wurde, will der Frau des Patienten eine merkwürdige Reizbarkeit aufgefallen sein, daneben bestanden zeitweilig Klagen über Kopfweh. Vor 6—7 Jahren zeigte sich an der linken Stirnseite eine kleine rundliche Erhebung, über welcher die Haut verschieblich war. Von dieser Zeit an machte sich zeitweilig Sehschwäche bemerkbar, dieselbe nahm späterhin zu; sodass Patient die am Hause vorüber Gehenden nicht erkannte, merkwürdiger Weise konnte er jedoch den Zeiger der ziemlich entfernten Turmuhr erkennen (dies Verhalten zeigte Patient noch, als Verf. Ostern 1886 ihn mit Herrn Dr. S. besuchte).

Später gesellten sich Klagen über ein Eingenommensein des Kopfes und über eine grössere Vergesslichkeit ein, sowie eine deutlich werdende Schwäche in den Extremitäten.

Die Geschwulst wuchs langsam, aber continuierlich, im letzten Jahre schneller, sodass sie schliesslich den monströsen Charakter annahm, wie ihn die Figur zeigt — intra vitam noch mehr hervortretend durch die sehr erhebliche Blutfüllung.

Sprachstörungen wurden nicht beobachtet. In einem Falle zeigten sich spastische Erscheinungen an den Händen nach einer heftigen Blutung, welche, nachdem die Geschwulst an der Oberfläche ulceriert war, leicht und zuweilen sehr reichlich auftraten. Patient war mehrfach dabei bewusstlos, stürzte zu Boden und verletzte sich mechanisch. Es handelt sich hierbei wahrscheinlich lediglich um Folgen der stärkeren Blutverluste; immerhin könnte aber auch die Ausschaltung des Bewusstseins das primäre gewesen, das ganze also als epileptiformer Anfall aufzufassen sein.

Schliesslich wurde Patient durch die sich wiederholenden Blutverluste geschwächt und der Tod trat unter dem Bilde einer Apoplexie ein.

Patient ging trotz des riesigen Tumors fleissig spazieren, besuchte Restaurationen etc.; auch erledigte er noch 2 Tage

vor seinem Tode ein — durch eine minutenlange Aphasie unterbrochenes — gerichtliches Geschäft.

Patient machte vor einigen Jahren auch den Versuch die Geschwulst chirurgisch entfernen zu lassen; doch rieth ihm Professor König in Göttingen, den er zu diesem Zweck consultierte, unter Hinweis auf die schlechte Prognose eines derartigen Eingriffes ab. Bei dieser Gelegenheit wurde Patient auch mittels Augenspiegel untersucht, doch ist Verfasser nichts über das Resultat der Untersuchung bekannt geworden. —

Es wurde von dem Verfasser nun eine genaue mikroscopische Untersuchung des Praeparates vorgenommen. Zu diesem Zweck waren Teile desselben in Müller'sche Flüssigkeit sofort eingelegt worden, und zwar Teile: 1) aus den äusseren Teilen des Tumors, 2) aus den innen mit der Dura in Zusammenhang stehenden Partien und 3), ein schmaler Teil des Stirnbeins, median über dem Sinus frontalis weggenommen.

In den Zerzupfungspraeparaten fanden sich:

1) zellige Elemente, wie sie die beiliegende Figur 2 veranschaulicht. Es handelt sich, wie man sieht um platte, sehr zarte Zellen, welche von der Fläche gesehen mehr oder weniger breit erscheinen, von der Kante dagegen ganz dünn, schmal, fast wie ganz dünne Spindelzellen; der Zellenleib tritt nur an jener Stelle etwas hervor, wo der bläschenförmige, ovale, ziemlich grosse Kern; öfter bemerkt man auch 2 Kerne entweder dicht nebeneinander oder etwas getrennt liegend. In den Kernen liegen 1, auch 2 deutliche Kernkörperchen. Die Form der Zellen ist sehr variabel: nach beiden Seiten bogenförmig zulaufend oder mehr rundlich, oder andere wieder mehr polygonal, manche auch keulenförmig, teilweise eine Knickung zeigend, wieder andere an der einen Seite breit mit von hier nach dem andren spitzen Ende bogenförmig zulaufender seitlicher Begrenzungslinie. Alle Zellen haben einen oder mehrere sehr zarte, fädchenförmige Ausläufer, teilweise von ziemlicher Länge, auch zuweilen geschlängelt, selten sich gabelnd. — Es wurden Zellen untersucht 1) aus den aussen dem Schädel aufliegenden

2) aus den innen der Dura anhaftenden 3) aus der in den Sinus longitudinalis hineingewucherten Masse. Alle zeigten die gleiche soeben beschriebene Beschaffenheit.

Zu bemerken ist noch, dass sich, wie bei der zarten Beschaffenheit des Zellenleibs wol zu erwarten ist, sehr zahlreich in den Zupfpraeparaten freie Zellkerne finden.

Diese Zellen zeigen nun öfters eine eigentümliche Anordnung: in Form von rundlichen Gruppen mit einer regelmässigen concentrischen Schichtung-Kugeln, ganz ähnlich, wie man sie in Form der Hornperlen bei den Cancroiden beobachtet. Die Zellen selbst in diesen Conglomeraten erscheinen dicht aneinander gedrängt und etwas abgeplattet.

2) Finden sich eigentümliche Körper, welche sich bei durchfallendem Lichte durch ihren hellen Glanz auszeichnen, bei auffallendem Lichte dagegen dunkel erscheinen und, wie sich aus der Auflösung derselben durch zugesetzte Salzsäure ergiebt, aus Kalk bestehen. Diese Auflösung ist jedoch keineswegs eine vollständige, sondern es bleibt auch nach der Behandlung mit Salzsäure eine Masse zurück, die mehr durchscheinend eine Structur nicht mehr deutlich erkennen lässt.

Solche Kalkconcremente werden ja schon normal vielfach an dem Gehirn und seinen Hüllen, so namentlich am Plexus choroides, der Glandula pinealis und den Pacchioni'schen Granulationen beobachtet; auch an der Dura sind sie, allerdings seltener, beschrieben, so von Sömmering*), Arlidge**) und Wede†).

Sie zeigen eine sehr regelmässige concentrische Schichtung, in der Mitte einen helleren Kern einschliessend.

Die Form dieser Concremente ist ebenso wie die Grösse etwas variabel. Die überwiegende Mehrzahl ist vollständig rund, daneben kommen aber auch reichlich oval gestaltete vor;

---

*) In den Zusätzen zu Baillie's: Anatomie des krankhaften Baues. S. 266.

**) British and for. med. chir. Review 1854 Oct. p. 476.

†) Path. Histol. S. 406. Fig. 79.

öfter scheint die Kalkablagerung bei diesen Formen zunächst um 2 Mittelpunkte stattgefunden zu haben und schliesslich eine solche um diese vereinigten.

Hier und da finden sich auch etwas unregelmässiggestaltete, mit Ausläufern versehene Bildungen, auch diese zeigen eine concentrische Schichtung.

In weitaus grösserer Menge finden sich diese Kalkconcremente in den dem Inneren angehörigen Teilen der Geschwulst. Während man die oben beschriebenen concentrischen Zellanhäufungen auch häufiger in den äusseren Parthieen findet, trifft man jene Kalkkugeln und -balken hier weit seltener, sicherlich kommen aber beide erwähnte Formen auch hier zur Beobachtung.

3) Das Bindegewebe ist ausserordentlich spärlich vorhanden, zuweilen in kleinen Bündelchen angeordnet — jedenfalls nicht in allen Teilen der Geschwulst in gleicher Menge vorhanden: reichlicher wol in den äusseren Partieen; aussen wie innen wechseln bindegewebsreichere Stellen mit ärmeren.

4) Schliesslich treten in allen Präparaten sehr reichliche Blutgefässe auf, grössere und kleinere, mit roten Blutkörperchen gefüllt.

Die an die Geschwulst angrenzenden Partieen des Stirnlappens des Gehirns, welche eine der ersteren entsprechende Einbuchtung zeigten, wurden in frischem Zustande microscopisch untersucht. Es zeigte sich hierbei eine Bildung von zahlreichen Fettkörnchenkugeln, jedoch betraf dieselbe nur eine dünne Zone, welche der Geschwulst unmittelbar benachbart war; weiter nach innen konnten Veränderungen nicht wahrgenommen werden.

Zum Zwecke der weiteren microscopischen Untersuchung und Feststellung des Baues der Geschwulst, namentlich auch des Verhältnisses derselben zur Dura mater wurden sodann Schnitte von gehärteten Präparaten angefertigt.

Die betreffenden Teile haben zunächst einige Zeit in Müller'scher Flüssigkeit gelegen, wurden hierauf ausgewässert

durch einige Tage; sodann geschah die Härtung mittels Alcohol. Das Schneiden der Praeparate geschah mit dem Microtom, zu dem Zweck wurden die Stücke in Celloïdin eingebettet.

Es wurden auf diese Weise untersucht ein Stück des extracraniellen Teiles und mehrere, teilweise auch mit der Dura im Zusammenhang stehende des intracraniellen Teiles der Geschwulst.

An diesen Präparaten (gefärbt teils mit Eosin, teils mit Hämatoxylin+Eosin) gewinnt man einen Einblick in die Structur der Geschwulst. Die Anordnung der Bestandteile ist folgende:

Die zelligen Elemente gruppieren sich in ziemlich breiten Zellzügen und Zellnestern; dieselben erscheinen teils rund, teils mehr länglich rund, gestreckt oval, zuweilen auch nach einer Seite convergierend. Diese verschiedengeformten Zellgruppen, wechseln, sich in mannigfaltiger Weise durchziehend, miteinander ab. Sie sind sehr deutlich gegeneinander abgegrenzt, die Grenzen sind durch das an diesen Stellen sichtbare — jedoch ausserordentlich spärliche Bindegewebe charakterisiert mehr aber noch durch feine Lücken — letztere wahrscheinlich durch die Präparation hervorgerufen. Das Bindegewebe ist eben nur stellenweise in Form dünner Bündel angeordnet; in den grössten Partieen der Geschwulst ist es, wie erwähnt, nur sehr spärlich entwickelt, öfters überhaupt nur mit Mühe zu entdecken. Hier und da zerstreut bemerkt man dann innerhalb oder am Rande der Zellzüge die oben beschriebenen endothelioiden Schichtungskugeln; ebenso ohne irgend welche Regelmässigkeit durch die Geschwulst verbreitet, öfters zu mehreren nicht weit von einander liegend, zuweilen inmitten der Zellstränge die hellglänzenden concentrisch geschichteten Kalkconcremente; zuweilen sind augenscheinlich derartige Kugeln durch die Präparation ausgefallen und man bemerkt die dadurch entstandenen Lücken. In den äusseren Partieen wurden sie an den von jenem einen Stück verfertigten Präparaten zufällig nicht beobachtet; zweifellós sind sie jedoch, wie auch eine wiederholte Untersuchung von einer ganzen Reihe von Zerzupfungspräparaten ergab, auch hier enthalten und zwar sowol in runden wie länglichen Formen.

Die Anordnung der einzelnen Bestandteile und ihr Verhältniss zu einander ist im Uebrigen in der äusseren wie in der inneren Geschwulst völlig gleich.

Hier und da fallen, hauptsächlich in den äusseren Teilen, kleinere oder grössere Stellen auf, welche den Farbstoff nur sehr wenig angenommen haben, ein mehr homogenes, durchscheinendes Aussehen zeigen; augenscheinlich hat hier bereits eine Art hyaliner Degeneration Platz gegriffen.

Alle Teile der Geschwulst sind von einem reichen, sich verästelnden Netz von Blutgefässen durchzogen. Dieselben verlaufen stets an den oben beschriebenen Grenzen der Zellstränge inmitten des dort vorhandenen Bindegewebes. Niemals beobachtet man etwa, dass dieselben in einen Zellstrang übergingen, oder obliterierend in einen solchen endigten.

Von Interresse ist das Verhältniss der Geschwulst zur Dura, wie solches aus mehreren Präparaten erhellt: Die Geschwulst liegt der Dura dicht an, löst sich jedoch ziemlich leicht von ihr ab. Daneben kommt aber an verschiedenen Stellen zur Beobachtung, dass die Geschwulst auch in der Dura selbst liegt und zwar meist in länglichen bald schmäleren, bald breiteren Zügen, die sich scharf gegen das Gewebe der Dura abgrenzen und ziemlich parallel der Oberfläche derselben verlaufen.

An vereinzelten Stellen bemerkt man jedoch auch, dass sich die Geschwulstzellen mehr vereinzelt und diffus durch die ganze Dicke der Dura im Gewebe verbreiten, gleich als wenn dort die Geschwulst hindurch gewuchert wäre. Oft sieht man wie sowol aussen, wie innen die Geschwulst in einiger Verbindung mit der Dura steht.

Hier und da beobachtet man, und gerade diese Stellen sind für die Beurteilung der Entstehung der Geschwulst von hohem Wert: wie innerhalb faserigen Bindegewebes zunächst spärliche Kerne der Bindegewebszellen auftreten (durch Hämatoxylin deutlich gefärbt). Sodann erfahren diese Kerne eine Vermehrung, liegen dichter bei einander, erscheinen schliesslich in Reihen angeordnet, welche in den äusserst schmalen Spalt-

räumen der Bindegewebszüge liegen, gleichwie eine endothelartige Auskleidung derselben. Diese Spalträume werden nun breiter, es vermehren sich die in ihnen liegenden Zellen; es entstehen auf diese Weise umfangreichere Zellnester, welche schliesslich die Ausdehnung annehmen, wie wir sie an den meisten Teilen der Geschwulst beobachteten. Die Zellen nehmen überhand, und das Bindegewebe tritt immer mehr zurück, bildet schliesslich nur noch die zarten Grenzzüge, wie sie oben beschrieben wurden.

Um das Verhältniss der Geschwulst zu dem Schädelknochen, speciell zum Stirnbein klar zu stellen wurde ein median diesem Knochen entnommenes Stückchen, welches ebenfalls einige Zeit in Müller'scher Flüssigkeit gelegen hatte, mittels 10%iger Salpetersäure entkalkt. Sodann: Einbettung in Celloidin, Anfertigung der Schnitte mit dem Mikrotom, Färbung mit Hämatoxylin und Eosin. An diesen Präparaten sieht man nun die Geschwulst in ebenderselben Anordnung, wie wir sie oben an den den inneren und äusseren Teilen des Tumors entnommenen beschrieben. Die Zellen bilden rundliche Nester und breite ovale Züge in mannigfaltiger Abwechslung; auch hier ist spärliches Bindegewebe zu bemerken an den Grenzen der Zellzüge. Auffallend ist auch hier die ausserordentlich reiche Gefässentwicklung, Gefässe von teilweise beträchlichem Umfang. Der Knochen selbst (durch Eosin schön hellrot gefärbt) ist in Form äusserst atrophischer, rareficierter Bälkchen vorhanden; zwischen den letzteren, die augenscheinlich in ihrer Gesammtheit ein sehr zierliches Gerüst repräsentieren, liegt die Geschwulstmasse teilweise dicht bis an den Knochen herangehend, teilweilse auch etwas getrennt von ihm. Hier und da auch die Geschwulst in kleinen, runden Löchern des Knochens sichtbar. Zuweilen zeigt der Kochen, der hier durchscheinender ist buchtige Vertiefungen von einer scharfen Kante begrenzt, bis an welche die Zellen dicht herantreten. Die Havers'schen Kanälchen sind nur an wenigen Stellen noch sichtbar, hier und da erscheinen einzelne Knochenkörperchen. Die Geschwulst ist augenscheinlich

bei ihrem Durchbruch zunächst den Havers'schen Kanälchen gefolgt in ähnlicher Weise wie sie sich auch im Bindegewebe entwickelte, es sind durch die immer fortschreitenden Zellwucherung die Kanälchen erweitert, die angrenzenden Knochenpartieen dagegen zum Schwund gebracht worden, sodass dadurch auch innerhalb des Knochens Raum für eine derartige Entwicklung der Geschwulst geschaffen wurde. —

Unterwerfen wir nun alle Fälle von das Schädeldach perforierenden Tumoren einer gemeinsamen Betrachtung, so kommen wir zu folgender Anschauung: es sind einmal Geschwülste des Knochens einer Entwicklung nach innen fähig, ebenso aber entwickelten sich von der Dura ausgehende Tumoren nach aussen; und zwar sind das letztere: einmal gewöhnliche Spindelzellensarcome, wie sie vorwiegend von den äusseren Schichten der Dura ausgehen, sodann aber die Kalkkörperchen haltigen Endothelialsarcome, ausgehend von den Lymphspaltenendothelien der Dura.

Was nun die oben von uns genauer angeführten Fälle angeht, so handelt es sich: In dem von Larcher beschriebenen Fall wol um ein gewöhnliches Spindelzellensarcom, es hat hier eine Entwicklung nach innen gar nicht stattgefunden, doch fanden sich auch in diesem Falle Kalkconcremente. In dem von Genzmer beschriebenen Falle bleibt es zweifelhaft, ob es ein Spindel- ob ein Endothelialsarcom gewesen ist; für beide Annahmen lassen sich Gründe geltend machen, indessen ist die Beschreibung, namentlich wol mit Rücksicht auf das mehr chirurgische Interesse des Falles, keine so genaue, um mit Sicherheit entscheiden zu können.

Der von Lawson Tait beschriebene Fall dagegen ist mit grosser Wahrscheinlichkeit ein derartiges Endotheliom gewesen; die ganze Beschreibung spricht dafür, die Entwicklung der Geschwulst nach beiden Seiten hin, die geringe Zerstörung des Knochens, wie der Dura selbst.

Drummond betont in seiner Abhandlung ebenfalls mehr den klinischen Standpunkt.

Eine grosse Ähnlichkeit mit dem dieser Arbeit zu Grunde gelegten Falle dagegen bietet jener von Prof. Schüppel veröffentlichte. In beiden Fällen handelt es sich um ein Endothelialsarcom der Dura mater. In beiden Fällen geht der Tumor von dem Stirnteil jener Haut rechts und links von der Falx aus, verdrängt das Stirnhirn, durchbricht den Knochen und wächst aussen unter der Haut weiter; nur ist die Verbreitung hier in dem einen Fall eine mehr gleichmässige, dem Schädel wie eine Haube aufsitzende, in dem anderen Fall eine denselben partieller enorm überragende. In unsrem Falle könnte es auf den ersten Anblick als wahrscheinlicher gelten, dass sich die Geschwulst aussen oder wol auch vom Knochen aus entwickelt habe und, nach der Richtung des geringsten Widerstandes wachsend, schliesslich einen solchen Umfang erreicht habe; dass dann erst durch den auf ihm lastenden Druck der Knochen atrophisch geworden und schliesslich auch von der Geschwulst durchbrochen sei. Indessen pflegen Tumoren die sich auf diese Weise entwickeln, an der Dura einen mächtigen Widerstand zu finden, der allmählig überwunden wird, dabei buchtet sich dieselbe dann in der Regel nach innen vor, man findet ihre Reste noch seitlich dem Tumor innen aufliegend. Sodann sprach gegen diese Annahme das ganze Aussehen der Geschwulst, namentlich in ihren inneren Teilen: Diese höckerigen, rundlichen, rötlichweissen, der Dura anhaftenden Tumoren haben ein durchaus charakteristisches Gepräge, das sie nicht leicht mit einer anderen Geschwulstform verwechseln lässt.

Völlig gesichert wird die Diagnose durch die microscopische Untersuchung, auch diese liefert bei beiden Fällen sehr ähnliche Resultate. Beide Tumoren setzen sich zusammen aus jenen endothelioiden Zellen, wie sie oben ausführlich beschrieben wurden, mit einem in dem Schüppel'schen Fall mehr hervortretenden Zwischenbindegewebe. Bei beiden finden sich concentrisch geschichtete Zellkugeln; bei beiden kugelige und längliche Kalkconcremente, bei beiden endlich ausserordentlich

reich entwickelte Gefässe, die in dem Schüppel'schen Falle eine radiäre Anordnung zeigen. Schüppel nimmt nun an, dass überhaupt die Blutgefässe es seien, welche den Ausgangspunkt der Geschwulst bilden; er findet es daher gerechtfertigt dieselbe als Angiom zu bezeichnen. Weiterhin lässt er auch die Kalkconcremente aus den Gefässen entstehen und zwar die rundlichen Formen aus buchtigen Ausstülpungen, die länglichen aus dem obliterierten Gefäss selbst. Auch andere Forscher teilen diese Anschauung, so geben Cornil und Ranvier*) an, dass der Hirnsand aus Gefässsprossen entstehe, welche aus glatten Zellen zusammengesetzt seien, die später verkalkten. Sie nennen deshalb auch die Geschwülste, welche grössere Mengen von Concrementen producieren, Sarcomes angiolithiques. Sicher ist es aber gewagt, ein Verhalten wie es vielleicht der Hirnsand zeigt ohne weiteres auf jene Kalkkörper führenden Geschwülste zu übertragen. In der That konnten andere Forscher dies Verhalten nicht bestätigen, sie konnten sich von einem derartigen constanten Zusammenhang der Concremente mit Gefässen nicht überzeugen. Auch in unsrem Falle lieferte die microscopische Untersuchung nicht den geringsten Anhalt für eine derartige Auffassung, nirgends stand ein Concrement in Verbindung mit einem Gefäss. Es ist vielmehr ersichtlich, dass die Kalkconcremente durch Incrustation aus den concentrischen Zellnestern entstehen; zuweilen nehmen dieselben vor der Verkalkung ein mehr homogenes Aussehen an. Die länglichen Bälkchen dagegen entstehen durch Kalkincrustation des Bindegewebes. Auffallend ist, dass die Geschwulst augenscheinlich mit ihrem Wachstum ausserhalb der Schädelhöhle mehr und mehr die Disposition zur Verkalkung verliert.

Auch von einer Entstehung der Geschwulst aus Elementen der Blutgefässe kann in unsrem Falle nicht wol die Rede sein, dieselben stehen nirgends mit den Zellzügen, wie schon oben (S. 17) erwähnt, in Zusammenhang. Die Geschwulst

*) Manuel d'histol. pathol. II. éd.

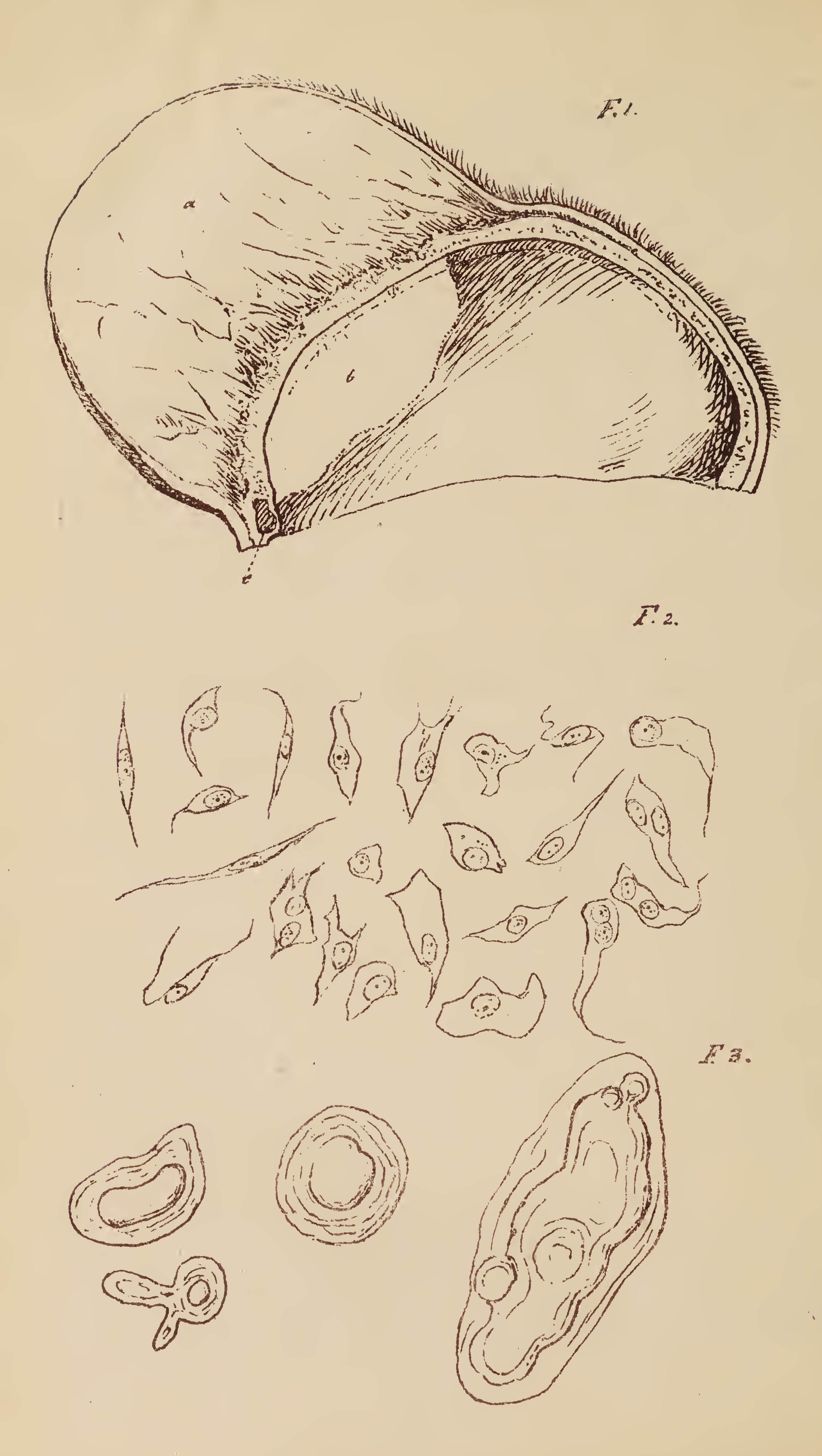
geht vielmehr zweifellos von der Dura aus und zwar erfolgt die Entwicklung in der oben beschriebenen Weise durch Wucherung der endothelialen Bindegewebszellen. Dem grossen Zellreichtum verdankt denn auch die Geschwulst ihre Malignität und ihren enormen Umfang. Metastasen wurden nicht beobachtet, wenigstens sprach intra vitam nichts für deren Auftreten, die Section wurde allerdings nicht vollständig ausgeführt; indessen pflegen meist Metastasen bei derartigen Tumoren zu fehlen.

Die Geschwulstform selbst ist ja nun, wie wir bereits sahen, durch frühere Untersuchungen hinreichend bekannt, so namentlich durch Robin und Bizzozero; interessant bleibt jedoch der vorliegende Fall durch seine enorme Entwicklung nach aussen, wie sie ähnlich eben einzig in dem Schüppel'schen Falle beschrieben wird.

Im Widerspruch mit dieser Grösse scheinen die ausserordentlich zurücktretenden klinischen Erscheinungen zu stehen. Erklärlich ist dieser Umstand durch das sehr langsame, über viele Jahre ausgedehnte Wachstum des Tumors.

Steht die Geschwulst nun im Zusammenhang causal mit jenem vor 20 Jahren erlittenen Trauma? Es werden ja allerdings mehrfach Fällen beschrieben, wo gleichartige Geschwulste auf heftige Traumen zurückgeführt werden. Namentlich wird erwähnt, dass sich nach Verletzungen der inneren Knochentafel kleine Psammome an jenen Stellen bilden. Die Möglichkeit einer gleichen Genese lässt sich ja auch in unsrem Falle nicht leugnen; auch die zeitlichen Verhältnisse stehen mit der Annahme nicht im Widerspruch. Jedenfalls lässt sich vom pathologisch anatomischen Standpunkt nichts zur Stütze der Ansicht anführen. —

Zum Schlusse ist es mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer Herrn Professor Marchand meinen besten Dank auszusprechen für die grosse Freundlichkeit und Bereitwilligkeit, mit welcher er mir Anleitung und Unterstützung bei der Anfertigung der vorliegenden Arbeit gewährt hat.


F. 1.
a
b
c
F. 2.
F 3.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1: Das Schädeldach mit der Geschwulst, etwas links neben der Mitte durchschnitten, $^1/_3$ nat. Gr.

a: Die äussere Geschwulst.

b: Die innere Geschwulst (nicht mehr genau abzugrenzen, da dieselbe bereits aus dem Schädel herausgelöst war.)

c: Sinus frontalis.

Fig. 2: Zellen aus der äusseren und der inneren Geschwulst.

Fig. 3: Kalkkörper.

Curriculum vitae.

Ich, Johann Georg Otto Kraushaar, wurde geboren zu Niederaula im Regierungsbezirk Cassel, als Sohn des Pfarrers Consistorialrath Kraushaar und Ehefrau Bertha, geb. Pfaff. Meinen ersten Unterricht empfing ich in einer Privatschule meines Geburtsortes. Ostern 1873 bezog ich das Königliche Gymnasium zu Hersfeld, welches ich Ostern 1880 mit dem Zeugniss der Reife verliess. Ostern bis Herbst 1880 studierte ich Mathematik und Naturwissenschaften, Herbst 1880 bis Herbst 1882 Medicin — in Marburg, absolvierte dort Sommer 1882 das Tentamen physicum (einen Rest April 1883). Herbst 1882 bis April 1883 diente ich als Einjährig-Freiwilliger in Hersfeld, Frühjar 1883 bis ebenda 1884 studierte ich in Würzburg, 1884 bis Herbst 1885 wiederum in Marburg; ebenda bestand ich im Winter 1885/86 das medicinische Staatsexamen, sowie am 29. Juni 1886 das Examen rigorosum. Augenblicklich diene ich als Einjährig-Freiwilliger Arzt in Marburg. — Mein Vater starb im April 1880, meine Mutter lebt augenblicklich in Marburg.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen folgender Herren Professoren und Docenten:

In Marburg: Ahlfeld, Böhm, Cramer, Frerichs, Greef, Hess, v. Heusinger, Külz, Lahs, Lieberkühn, Mannkopff, Marchand, Melde, Meyer, Roser, Rubner, Schmidt-Rimpler, Stegmann, Strahl, Tuczek, Wagener, Wigand, Zincke.

In Würzburg: Gerhardt, Kölliker, Kunkel, Maas, Matterstock, Rindfleisch.

Allen diesen meinen hochverehrten Herrn Lehrern sage ich meinen herzlichsten Dank.